

2007年12月

环境新闻

食品界面

确定定义明确的因果关系是建立预防措施关键,这些预防措施可以帮助我们活得更长寿、更健康。关于遗传学在环境-健康相互影响中的作用,最近的认识对于阐明这一复杂的关系提供了有用的线索,并激发了更多学科的、基于基因分析的方法的产生。其中之一就是营养基因组学,它在基因组水平上分析了我们所消耗的食物中的营养如何影响我们的健康。本文[EHP 115:A582 (2007)]概述了这一新出现的关于健康的方法。

把潮汐转化为电力

贯穿历史,世界上的水已经成为重要的食物来源。现在,水带给我们的一种新的利益正出现在地平线上:由波浪和潮汐能所产生的电力。虽然仍然处于研发和使用的早期阶段,它的可预见性和良好的环境影响使一些专家认为,来自于地球水的能源是一种潜在的长期、可靠的可再生能源。本文[EHP 115:A590 (2007)]分析了在波浪和潮汐能背后的技术,讨论了政府调控对于发展和未来应用的影响。

环境综述

铅的电化学传感器生物监测

我们需要测量异生物质暴露的定量技术,以支持生物监测项目的发展和执行。尽管付诸于发现和消除铅暴露来源的努力已经相当多,这种金属仍然对健康有显著的影响。Yantasee等[EHP 115:1683 (2007)]强调了两类用伏安法测定铅的金属分析仪的发展和认可。在精确地检测尿、血和唾液中的铅方面,这些分析仪已经得到了最优化。这些改进的、便携的分析传感器平台将会提高我们进行生物监测项目的能力,以使我们了解化学暴露评价和疾病结果之间的关系。

室内尘螨的减少与哮喘预防

为了评估某种室内尘埃减少干预措施是否对过敏性疾病的发展或敏感性有增强或减弱的影响,MacDonald等[EHP 115:1691 (2007)]

未使用时间和语言限制,通过检索EMBASE、MEDLINE和Cochrane中心注册的对照试验鉴别出了14个研究,并对它们进行了综述。他们的综述发现,没有充分的证据去建议实施一些试图改善现有的过敏性疾病结果的卫生措施,但是那些在高过敏性风险的人群中从出生起就实施的干预措施,对预防诊断出的哮喘(但不是父母报告的喘息)有作用。

环境研究

铅暴露和脉压

在工业化的社会里,脉压随年龄增长成为动脉硬化的一种表现。铅在脉管系统的聚集,它与血管氧化应激有关,这会促进功能性和结构性血管疾病的发生。Perlstein等[EHP 115:1696 (2007)]在一个社区暴露的成年男性队列中检测了这一假设,即通过K-X-射线荧光法测定的累积铅暴露是否与脉压增高有贡献。铅聚积可能对动脉老化有作用,这或许为观察到的低水平铅暴露与心血管死亡率间的关联提供了机械论的见解。

镍和钒PM_{2.5}对PM₁₀死亡率影响估计的作用

颗粒物(particulate matter, PM)短期效应会随地点而改变,这可能反应了颗粒物混合成份的地区性差异。Dominici等[EHP 115:1701 (2007)]利用1987~2000年效应估计数据,重新估计了县级PM₁₀(空气动力直径<10 μm的颗粒物)对死亡率的滞后一天效应与县级的镍或钒PM_{2.5}的平均浓度间的关系。他们的分析与镍或钒可能会增加PM₁₀对人类健康的危险性这一假设并不矛盾,但是这一分析显示研究结果对一些特别有影响力的观测很敏感。

雌激素的健康影响

废水处理厂(wastewater treatment work, WwTW)流出物中的环境雌激素已经被确认是干扰野生鱼群生殖的主要原因,但是它们在流出物更广泛的健康效果中的作用尚不明确。Filby等[EHP 115:1704 (2007)]评估了把一个鱼类(肥头鲈鱼)模型暴露于WwTW流出物所诱导的健康负面效果中雌激素的贡献,他们还比较了雌激素单独的作用与作为复杂

混合物的一部分(即掺入流出物中)的作用。数据表明,在流出物中的雌激素与多种性别有关的健康负面作用之间有明确的联系。

铀模拟雌激素

铀对人类健康的有害影响被联系到它的放射性和重金属化学特性。Raymond-Whish等[EHP 115:1711 (2007)]通过把未被阉割的、切除卵巢的和怀孕的老鼠暴露于饮用水中的贫铀,研究了这一假设,即铀与其他重金属(如镉)一样有类似雌激素的作用。数据支持这一结论,即铀是一种内分泌干扰化学物。几十年来,在美国西南部四角地区的科罗拉多高原的铀开采和碾磨使得这些研究中使用的铀浓度和暴露途径与环境相关。因此,应该对暴露于环境中的铀的人群中生育问题与生殖肿瘤的风险增加情况进行跟踪。

[参见科学文摘 EHP 115:A595 (2007)]

饮食植物雌激素对啮齿动物阴道开口时间的影响

在评价内分泌干扰化合物的研究中,最适宜的试验饮食和啮齿动物种类/品系十分关键。Thigpen等[EHP 115:1717 (2007)]进行了一些研究以评价啮齿类动物的敏感性以及食物中植物雌激素成份(如染料木甙,大豆甙元)改变对CD-1小鼠、Fischer 344大鼠和CD Sprague-Dawley大鼠阴道开口(vaginal opening)时间的影响。食物植物雌激素对VO时间(一个对雌激素敏感的指标)的明显影响表明,应该用一种包含低代谢能量水平的标准的、配方公开的无植物雌激素的食品对雌激素生物测定的敏感性进行优化。

[参见科学文摘 EHP 115:A594 (2007)]

四氢呋喃二醇和磷脂酶A2、脂氧合酶和环氧合酶基因表达

一些操场的地基材料是玉米穗,其特征是由四氢呋喃二醇(tetrahydrofuran diol, THF diol)同质异构物(THF-diols; 9-12-氧-10,13-二羟基十八酸和10,13-氧-9,12-二羟基十八酸)组成的混合物,有研究表明该混合物影响雄性和雌性大鼠的性行为和卵巢周期,刺激雌激素受体(estrogen receptor, ER)-阳性和ER-阴性乳腺癌细胞的增殖。Markaverich等[EHP 115:1727

(2007)]等评价了酶抑制剂在体外对MCF-7人类乳腺癌细胞中的四氢呋喃二醇或雌二醇作出反应时,对细胞增殖的影响,结果显示,这些化合物似乎与MCF-7细胞中四氢呋喃二醇的活动机制有关。

臭氧对脂质过氧化和抗氧化能力的影响

有关慢性疾病中氧化损伤的作用的证据在不断增加。虽然暴露于氧化剂污染物臭氧非常普遍,但很少有研究检测了臭氧是否引起人体的氧化应激。Chen等[EHP 115:1732 (2007)]评价了长期和短期臭氧暴露对氧化应激生物标志物的作用。他们分析了广泛暴露于环境臭氧的健康大学生的脂质过氧化生物标志物[8-同-前列腺素(8-iso-PGF)]和抗氧化能力(血浆中铁减少的能力),发现长期的臭氧暴露与8-iso-PGF升高有关。结果提示,8-iso-PGF是一个很好的氧化损伤生物标志物。

[参见科学文摘 EHP 115:A595 (2007)]

美国家禽工人高发庆大霉素耐药的大肠杆菌

在肉鸡生产中应用抗菌素治疗、预防及促进生长已经与抗菌素耐药肠道细菌的出现和扩散联系在一起。虽然有关人类通过食物暴露抗菌素耐药的细菌的研究已经很广泛,但对职业和环境途径暴露的关注却很少。Price等[EHP 115:1738 (2007)]计算了家禽工人和社区对照者中抗菌素耐药的大肠杆菌移殖的相对危险度。家禽工人携带庆大霉素耐药的大肠杆菌的优势是对照者的32倍。家禽工人携带多种药物耐药的大肠杆菌的危险也显著增加。

软骨藻酸的母胎传送

产前暴露于无症状剂量的软骨藻酸(domoic acid, DA)能引起生命后期的学习和记忆缺陷。Maucher和Ramsdell等[EHP 115:1743 (2007)]测量了母鼠血浆和大脑中、胎鼠大脑中以及暴露1小时后羊膜液中的DA分布,这一时间段通常包括了急性发作表现。在妊娠期的第13天或第20天给怀孕大鼠静脉注射一针DA,这两个时间点分别对应于大鼠胚胎神经形成的起点和妊娠的最后一天。DA经过胎盘进入胎鼠的脑组织,并聚集在羊膜液中。因此,似乎可以用羊膜液监测DA的暴露。

糖尿病与有机氯杀虫剂暴露

与非西班牙裔的白人相比,墨西哥裔美国人中糖尿病发病率较高。已有报道,在墨西哥裔美国人中血清有机氯杀虫剂水平较高。然而,没有几项研究分析了杀虫剂暴露与糖尿病之间的关联。Cox等[EHP 115:1747 (2007)]检验了1982至1984年间居住于美国西南部的墨西哥裔美国人中的自报糖尿病与血清有机氯杀虫剂浓度间的关系。结果提示,某些有机氯杀虫剂在血清中较高的浓度可能与糖尿病发病率的上升相关联。需要进一步的、包括更广泛的临床评价的研究对这一关联进行证实。

空气污染与结膜杯状细胞增生

眼部的粘膜持续暴露于外部环境以及慢性暴露于空气污染会影响眼表。Novaes等[EHP 115:1753 (2007)]合并个体暴露的测定和结膜印迹细胞学方法评价了空气污染对眼表的影响。他们在空气污染暴露与人类结膜杯状细胞增生间发现了显著的正向相关性。联合简单的暴露测量与印迹细胞学方法对于描述人类对外界空气污染水平的反应是一种有效的和无创伤性的方法。

子宫内ETS改变成年小鼠肺基因表达

子宫内环境烟草烟雾(environmental tobacco smoke, ETS)加剧了成年小鼠对卵清蛋白(ovalbumin, OVA)的初始反应。OVA是啮齿动物过敏性哮喘模型中常用的致敏原。Rouse等[EHP 115:1757 (2007)]检测了这一假设,即子宫内ETS暴露改变成年小鼠肺中的基因(包括哮喘有关的基因和炎症基因)表达,以及这种差异表达反映在与对非烟草致敏原的呼吸和免疫反应的差异性上。这个研究中报告的这种差异肺基因表达,与以前的研究中报告的小鼠子宫内暴露ETS和成年后暴露非烟草的致敏原OVA后的肺功能改变相一致。

新生儿滤纸干血斑与环境研究

在美国,通常采用针刺足跟的方法采集新生儿滤纸干血斑(dried blood spots, DBS)进行先天性代谢疾病以及其他疾病的筛查。很多州把多余的血方法班储存起来,以供研究目的的需要。从DBS中提取DNA的方法已被广泛

使用;然而,发展一些在DBS中测量一系列环境毒物的方法是实验室科学家和流行病学家们最近的目标。Olshan[EHP 115:1767 (2007)]在一个会议的报告中提出,通过多种分析方法对DBS测量环境暴露的应用进行检验。

环太平洋的健康和环境可持续性

环太平洋沿岸地区是世界上大约三分之一人口的家园。不均衡的发展对环境造成的影响也是不均衡的。当这一地区在寻找发展与环境质量间的可接受的折衷方案时,它对全球环境健康的影响必将增加。Arnold等[EHP 115:1770 (2007)]在太平洋流域联合第11届国际会议上做了报告,该次会议的举办是为了讨论可持续发展所面对在区域性挑战。讨论的主题包括饮用水中砷的管理、空气质量、气候改变、杀虫剂、汞和电子工业废物—每个主题都强调了与人类健康的关系。

环境医学

表现为锰中毒的代谢失常

锰,一种微量元素,对于生理功能很重要,但在高剂量下有神经毒性。通常的暴露来源包括饮食摄取以及一些地方的饮用水。其毒性最常见的是与工作场所的吸入暴露联系在一起。Sahni等[EHP 115:1776 (2007)]描述了对一个儿童锰中毒病例同时使用临床和环境评估方法所做的调查。环境评估和血锰水平生物监测的联合证据支持存在季节性的摄取暴露源。这一报告给锰摄取暴露及其神经学效应间的联系增加了新的证据。

脐带血中的有机卤素和甲状腺激素

甲状腺激素是脑发育的重要调控因子。在发育的关键时期,即使甲状腺激素利用的短暂失调都可能引起严重的神经损害。动物实验已经表明,某些环境污染物,包括重金属和有机氯化物例如多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)和二噁英能干扰甲状腺激素的动态平衡。Maervoet等[EHP 115:1780 (2007)]分析了环境污染物浓度与人体脐带血甲状腺激素水平间的可能联系。结果提示,环境化学物可以影响人类婴儿的甲状腺系统。

杀虫剂与儿童白血和淋巴瘤

Rudant等[EHP 115:1787 (2007)]使用基于注册的国家病例对照研究“儿童癌症研究”(Etude sur les cancers de l'enfant, ESCALE)产生的数据,分析了杀虫剂的家庭暴露在儿童造血系统恶性肿瘤病因学中的作用。母亲们在一个电话问卷调查中报告了母亲怀孕期间在家庭使用杀虫剂和父亲在怀孕期间或儿童时期使用杀虫剂的情况,在调查中对杀虫剂、除草剂以及杀菌剂进行了区分。发现强化了这一假设,即家庭使用杀虫剂可能在儿童造血系统恶性肿瘤病因学中发挥作用。该发现与以前关于急性白血病研究的一致性提出了这样一个问题,即怀孕妇女是否应该使用杀虫剂。

[参见科学文摘 EHP 115:A594 (2007)]

胎儿暴露于PCBs和PBDEs的决定因素

近期的研究报告了美国人群中血中多溴联苯醚 (polybrominated diphenyl ethers, PBDEs) 的水平。然而,有关新生儿PBDEs的水平及其与多氯联苯 (polychlorinated biphenyl, PCB) 暴露之间关系的信息依然有限。为了描述来自于马里兰州巴尔的摩的新生儿中胎儿暴露于PBDEs和PCB的水平和决定因素,Herbstman等[EHP 115:1794 (2007)]分析了出生于约翰·霍普金斯医院的婴儿脐带血中的8种PBDE和35种PCB水平。研究的大部分因素对PBDE和PCB水平都是独立的预测因子,但是在一些条件下其关联方向相反。

切尔诺贝利: 辐射与男性婴儿出生率下降

在捷克共和国,从1950年~2005年,每个月的男性新生儿的数量都要多于女性新生儿。唯一的例外是1986年的11月,这一期间男性新生儿的数量显著减少。Peterka等[EHP 115:1801 (2007)]分析了1986年11月男性出生比的下降是否与切尔诺贝利惨剧发生之后捷克8个地区的辐射水平有关。在东部6个辐射水平升高的地区男性新生儿的数量下降,但在西部2个辐射水平显著较低的地区男性新生儿的数量没有下降。在1986年11月男性出生水平下降的原因可能是由于在妊娠的第三个月胎儿甲状腺摄入放射性碘 (¹³¹I) 引起的甲状腺受损。

2008年1月

环境新闻

绿色房屋: 为更多人建造更健康的房屋

绿色房屋把可持续性材料及其使用与更健康的人类和环境联系起来,越来越多的建房者欢迎绿色设计和建造技术。然而,仍有一些人认为对大多数人来说绿色房屋太贵。这篇文章[EHP 116:A24 (2008)]讨论了建造绿色房屋的实际成本和房屋产业为更多的人建造经济上能够承受的可持续房屋所做的努力。

成长的空间: 激励措施促进节能的住房设计

现在建筑产业已经开始热心地在新型房屋的建造中使用更具可持续性的方法和材料,但是如何为这些建筑提供资助的经费已经成为国家和地方的首要问题。本篇文章[EHP 116:A32 (2008)]概述了联邦和地方政府、公用事业部门和独立的组织如何采用新的激励措施去鼓励在更广泛的基础上采用绿色建筑标准。

环境研究

亚硝酸盐经PI-3K/Akt通路诱导的角化细胞转化

长期暴露于亚硝酸盐会导致人类皮肤癌,但确切的机制仍不明确。Ouyang等[EHP 116:1 (2008)]研究了磷脂酰肌醇3-激酶 (phosphatidylinositol 3-kinases, PI-3K) /Akt/细胞周期蛋白D1 (cyclin D1) 在人类角质形成细胞系 (HaCat) 细胞暴露于亚硝酸后转化中的作用。结果显示,HaCat细胞重复长期暴露于亚硝酸盐会引起细胞转化,这些转化细胞的致肿瘤性在裸鼠中得到了证实。用亚硝酸盐处理细胞还能导致PI-3K和Akt (一种对蛋白激酶B激活非常关键的脂质第二信使) 的明显激活,这一激活对贴壁非依赖性细胞的生长起作用。细胞周期蛋白D1也是PI-3K/Akt调控的细胞转化中所涉及的一个重要下游分子。

越南的志贺氏病、伤寒与霍乱

在越南,志贺氏病/痢疾、伤寒的霍乱是重要的肠道疾病。为了更好地了解这些疾病的流行病学,Kelly-Hope等[EHP 116:7 (2008)]确定了横贯越南8个地区的时间趋势、季节模式和与高风险时段有关的气候因素。根据1991~2001年国家监测数据,对每一个地区的每月病例数和发病率进行了定量。用一般线性模型对高风险和低风险时段的降雨量、温度和湿度进行了比较。结果显示细菌性肠道疾病有明显的时间趋势和季节模式。虽然气候在确定高风险和低风险时段时起作用,但没有表明它对于疾病暴发有重要影响。

肺的锌暴露及其对心脏的影响

颗粒物 (particulate matter, PM) 暴露已经与心血管疾病的发病率升高联系在一起,但是具体的致病成分尚不清楚。大气PM包括数量显著的锌,它的含量随地点改变。Kodavanti等[EHP 116:13 (2008)]研究了与PM有关的锌在Wistar-Kyoto大鼠心脏损伤中的作用。在接受可溶性锌的动物中总的心脏顺乌头酸酶活性受抑制。在心脏组织的表达阵列分析显示涉及信号发送、离子通道功能、氧化应激、线粒体脂肪酸代谢和细胞周期调控的基因的mRNA有一定程度的改变,但这一改变只出现于锌暴露的大鼠,而在暴露于圣海伦斯火山灰的大鼠中没有。结果提示,与PM有关的水溶性锌可能参与了PM对心脏的影响。

尿中脱氧雪腐镰刀菌烯醇与谷物摄取

脱氧雪腐镰刀菌烯醇 (deoxynivalenol, DON) 是有毒霉菌的代谢物,常常会污染谷类农作物。它对动物也有毒性,但对人类的影响仍知之甚少,部分原因是暴露估计的精确程度有限。英国的大部分成年人呈现出DON暴露,Turner等[EHP 116:21 (2008)]根据尿中的DON水平估计一些个体可能超出了欧盟推荐的每日最大耐受摄入量,即1000 ng DON/kg 体重。这一生物标志物将是DON的监测策略、病因学及人类疾病风险研究中一个有价值的工具。

甲基汞解毒剂和生物监测媒介

通过食用海产食品或其他人为来源,许多人暴露于一定水平的甲基汞(methylmercury, MeHg),通常认为这些MeHg的水平很低。然而,这些MeHg还是会的大脑产生不可逆转的损害,尤其是对未出生的胎儿。防止和减轻MeHg毒性的唯一方法是提高它在人体的清除率。Aremu等[EHP 116:26 (2008)]使用N-乙酰半胱氨酸(N-acetylcysteine, NAC)在啮齿动物模型中设计了一套监测方案,用于早期发现急性暴露或检测很低水平的MeHg。他们还研究了NAC是否会降低正在发育的胚胎的MeHg水平。

[参见科学文摘 EHP 116:A36 (2008)]

双酚A绑定人类ERR- γ 的直接证据?

双酚A(bisphenol A, BPA)在剂量很低的情况下有内分泌干扰物的作用。以前一个采用 $[^3\text{H}]4$ -羟基三苯氧胺的绑定分析显示BPA牢固地绑定于人类雌激素有关的受体 γ (estrogen-related receptor- γ , ERR- γ)。Okada等[EHP 116:32 (2008)]研究了BPA是否作为一个强绑定物与ERR- γ 相互作用。他们还检测了BPA用于绑定ERR- γ 所需要的结构条件。结果显示,这一内分泌干扰物最有可能是通过苯酚衍生物绑定ERR- γ 。

[参见科学文摘 EHP 116:A36 (2008)]

人类对双酚A和4-特辛基苯酚的暴露

双酚A(Bisphenol A, BPA)和4-特辛基苯酚(4-tertiary-octylphenol, tOP)被用于制造聚碳酸酯塑料、环氧树脂(BPA)和非离子表面活性剂(tOP),这些产品在美国被广泛使用。为了评估美国一般人群暴露于BPA和tOP的情况,Calafat等[EHP 116:39 (2008)]测量了美国国家健康与营养检测调查参加者尿中BPA和tOP的浓度。总BPA浓度随人种/种族、年龄、性别和家庭收入而不同。尿BPA和tOP数据能够帮助我们确定公共健康研究的优先性,例如暴露途径的研究、对健康的潜在影响和风险评价等。

真菌、麦角甾醇和呼吸系统疾病

与潮湿建筑有关的呼吸系统疾病是一个严重的公共健康问题。Park等[EHP 116:45 (2008)]把根据调查问卷的回答划分的3组呼吸疾病病人与一个办公楼中的152名无症状的雇员进行了比较,这座办公楼有受水损坏的历史。如同这篇文献所报导的,灰尘中的霉菌水平与这个潮湿室内环境下的新发哮喘有关。亲水真菌和麦角甾醇(作为测量真菌生物量的指标)有希望作为与建筑有关的、在受水损坏的室内环境中的呼吸系统疾病风险的标志物。

镉与高血压

在动物模型中镉引起高血压,但是一些有关镉暴露与高血压的流行病学研究的结论不一致。Tellez-Plaza等[EHP 116:51 (2008)]分析了参加1999~2004年国家健康和营养检测调查的美国成年人中血和尿的镉浓度与血压及高血压患病率间的关系。血中的镉水平与一定程度的血压水平升高有关,但尿中的镉没有这种关联。这种关联在非吸烟者中较强,在曾经的吸烟者中中等,在目前吸烟的人中很小或没有。

三卤甲烷暴露与酶多态性

以前的研究发现家庭暴露于自来水会增加个体体内三卤甲烷(trihalomethanes, THMs)的剂量。Backer等[EHP 116:57 (2008)]评价了个人特征、以前的暴露、基因多态性和环境暴露在测定淋浴后血中THM浓度上的重要程度。关于个体生理特征和环境指标的结论性信息对于未来评估暴露于自来水中的THMs对人类健康影响的研究很有价值。

对颗粒物的剂量反应

认识对颗粒物的浓度-反应曲线的形状对于公共健康十分重要。最近,美国环保局把缺乏这方面的认识作为没有收紧相关标准的一个理由。同样,暴露改变与健康改变间的滞后对

于制定公共卫生政策也十分重要。Schwartz等[EHP 116:64 (2008)]使用哈佛6城市研究的延续追踪强调了这些问题。他总结到,颗粒物浓度降低至低于美国环保局的标准会延长期望寿命。

二噁英、内分泌紊乱与人类精液质量

环境毒物已经和精液质量下降联系在一起。在1976年,意大利Seveso的居民在一个制造厂发生炸后暴露于2,3,7,8-四氯二苯-p-二噁英(TCDD)。为了研究暴露男性的生殖激素的生殖质量,Moicarelli等[EHP 116:70 (2008)]使用22年后从暴露时的3个年龄组(幼年/青春前期,青春期和成年)的男性和一个健康对照组的男性采集的样本,分析了1976年的精液TCDD浓度、精液质量和生殖激素间的关系。在幼年的暴露降低精液浓度和活动性,但在青春期中看到相反的影响。在这两个时期的暴露会导致永久性的雌二醇降低和卵泡刺激激素的升高。这些影响是永久性的,有可能对报导的精液质量下降(尤其在年轻男性中)起部分作用。

硫化氢的认知影响

一些流行病学研究已经报导在暴露于低浓度的硫化氢(hydrogen sulfide, H₂S)个体中出现认知和感官功能受损。Fiedler等[EHP 116:78 (2008)]假设在严重症状中有剂量-反应增加,以及对应于受控制的H₂S暴露的感官和认识功能下降。虽然一些症状随暴露的增加而加深,但这些改变从程度上来说很相当小。加剧的焦虑与由于气味引起的刺激显著相关。对文字理解能力的影响是否代表了H₂S影响的阈值或是一种由于暴露所引起的疲劳的后果,还需要进一步的研究。

环境医学

石棉和钙化心包炎

Abejie等[EHP 116:86 (2008)]提供了一个59岁的老年男性锅炉工人最终被诊断为钙化缩窄性心包炎的病例。根据患者的职业暴露于石棉的历史,胸膜病理学的表现与石棉相一致,以前的证据表明石棉能够影响心包膜,加上缺乏其他可能的解释,作者认为这一例心包炎与石棉有关。

儿童健康

学校空气污染与中国小学生中的哮喘

有几个研究是关于中国学校中的儿童呼吸系统健康与空气污染间的关系。工业化的发展和交通量的增加可以影响对空气污染的室内暴露。还需要有关环境烟草烟雾(ETS)和住房中新型建筑材料的散发物对呼吸系统影响的研究。Zhao等[EHP 116:90 (2008)]在中国一个燃煤的城市研究了小学生哮喘症状与学校室内、室外空气污染以及几个挑选的家庭暴露间的联系。主要源于室外的室内化学空气污染物可能是发生在学校的呼吸系统症状的危险因素,室内暴露于ETS和新家俱的散发物可能影响小学生的呼吸系统健康。

邻苯二甲酸酯和过敏间联系

室内尘埃中邻苯二甲酸酯的浓度和气道、鼻子和皮肤过敏症状间的联系已经被证实。Kolarik等[EHP 116:98 (2008)]研究了保加利亚的索非亚和布尔加斯的儿童过敏症状和从家庭的儿童卧室收集的沉积尘埃中邻苯二甲酸酯类浓度间的联系。研究包括了过去12个月中有喘息、鼻炎和/或湿疹症状的102名儿童和82名无症状的儿童。作者发现,在邻苯二甲酸(2-乙基己基)酯(di-2-ethylhexyl phthalate, DEHP)浓度与病例状况、DEHP浓度与过去12个月的喘息间有剂量-反应关系。

PCB对胸腺大小的影响

多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)是广泛存在的环境毒物,在动物研究

中显示出免疫毒物效应,包括胸腺萎缩和免疫反应抑制;然而,人类研究中缺乏类似的终点效应。胸腺对于T淋巴细胞的分化十分关键。Park等[EHP 116:104 (2008)]检验了斯洛伐克东部一个直到1984年还在生产PCBs的地方的婴儿出生前PCB暴露和估计的胸腺体积估计值间的关系。该研究提供了有关新生儿中PCB暴露与胸腺指标较小有关的第一个证据,提示可能有免疫学发育受损。

空气污染与婴儿死亡率

Woodruff等[EHP 116:110 (2008)]评价了横贯美国的死因别新生儿后期死亡率与生命早期颗粒物(particulate matter, PM)和气态空气污染物慢性暴露间的关系。作者把空气动力学直径 $\leq 2.5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2.5}$)和 $\leq 10 \mu\text{m}$ (PM_{10})的颗粒物、臭氧、二氧化硫和一氧化碳的县级监测数据与1999~2002年间居民人数>25万人的美国各县出生婴儿的死亡记录联系在一起。该研究支持PM空气污染是与呼吸系统有关的新生儿后期死亡率的一个危险因素,并提示臭氧可能与美国的婴儿猝死综合征有关。

小专题

制订规章的科学

科学证据在规章和法律中扮演重要的角色,尤其是在环境健康领域。在法庭上,科学帮助法律和陪审团评判辩论的事实;在制定规章时,科学证据同样是制定政府有效的决策的关键基础。这个小型专题[EHP 116:116 (2008)]探索了用于立法或辩护情况下而产生科学知识的自然属性,讨论了立法和制定规章促生的研究是否应该受同样标准的评判,这些标准正用于法律和规章舞台之外的地方;在法庭和规章舞台上运作的动机和意图如何形成科学的质疑;以及这反映了科学工作的怎样的“真理价值”。

[参见科学文摘 EHP 116:A37 (2008)]

2008年2月

环境新闻

一个的威胁

认识环境交互作用和我们的健康之间的联系,使我们对所使用的更多的商品进行更仔细的检查,这致使产品由于安全问题而召回。随着2007年和2008年的大批召回,铅污染的玩具成为最近一段时间最热门的环境健康话题之一。但是铅并不是玩具里唯一的威胁。这篇文章[EHP 116:A70 (2008)]讨论了玩具产业目前暴露出来的一些安全问题,回顾了各方利益相关者做出的反映。

商品流通的社区影响

近年来,国际贸易急速发展,并且没有放缓的征兆。源源不断的国际流通商品带来了丰厚的利润,但同时也带来了负面的结果。其中之一就是运输这些商品对人民健康所产生的影响。这篇文章[EHP 116:A78 (2008)]概述了与商品流通有关的一些负面影响,描述了地方、国家和国际所做的缓解努力。

环境综述

睾丸发育不良综合征的Meta分析

类似尿道下裂、隐睾症、睾丸癌和生精障碍之类的男性生殖道畸形已经被认为构成了一种常见的综合征;对于该综合征,其共同的病因学来源是自于胎儿期性腺发育失调,这一综合征被定义为“睾丸发育不良综合征(testicular dysgenesis syndrome, TDS)”。Martin等[EHP 116:149 (2008)]对与TDS有关的终点和产前暴露于雌激素物质间的联系进行了一个定性的meta分析。暴露于二乙基雌酚(diethylstilbestrol, DES)后研究终点的危险比加倍与共同的病因学和TDS的假设相一致,但是并不构成雌激素作用模式的证据。

砷诱发的前列腺癌

为了精确地评价无机砷 (arsenic, As) 在人类前列腺癌中的病因学作用, Benbrahim-Tallaa和Waalkes [EHP 116:158 (2008)]评价了来自于相关的流行病学研究和实验室研究中的数据。许多人类研究提供了无机As和前列腺癌间剂量-反应关系的清楚证据。没有相关的显示无机As和前列腺癌间关系的完整动物模型;然而,细胞模型系统显示As能在体外诱发人类前列腺上皮细胞恶变。在体外,As还显示出通过参与导致雄性激素非依赖性的事件对前列腺癌细胞的发展产生影响。

环境研究

砷作为一种内分泌干扰物

慢性暴露于饮用水中过量的砷已经和人类的多种癌症、糖尿病、心脏病和生殖与发育问题紧紧地联系在一起。在低的、环境相应水平的情况下,砷是一种强力的内必泌干扰物,它改变类固醇发出信号的水平,该信号作用于所有五种类固醇受体介导的基因调控。Davey等 [EHP 116:165 (2008)]确认了As是否也能通过视黄酸受体和/或甲状腺激素受体干扰基因调控,以及是否这些影响与以前观察到的对类固醇调控的影响相同。

尿中双酚A浓度的预测因子

双酚A (bisphenol A, BPA) 用于生产聚合材料,例如聚碳酸酯塑料,在很多消费产品中可以发现它。近期的数据显示在美国人群中有着广泛的BPA暴露。Mahalingaiah等 [EHP 116:173 (2008)]确认了BPA暴露的时间变异性,和预测因子。作者在来自于同一批女性的样本中发现,这些女性怀孕后的尿中BPA浓度与未怀孕时相比有不显著的升高。同一天从她们的伴侣那里采集到的样本与她们的样本显示出相关性,提示有共同的暴露源。文章最后显示,单独使用尿样对于预测一个研究对象的三分位数分类有一定的敏感性。

DDE和哺乳期长度

高水平的1,1-二氯-2,2-双(对-氯苯基)乙烯[1,1-dichloro-2,2-bis(p-chlorophenyl) ethylene, DDE], 1,1,1-三氯-2,2-双(4-氯苯基)乙烷[1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl) ethane, DDT]的主要降解物,已经和较短的哺乳期联系在一起。考虑到婴儿死亡率和把DDT用于疟疾控制,如果DDE真地缩短哺乳时间,这将有重要的公共卫生意义。Cupul-Uicab等 [EHP 116:179 (2008)]评价了母亲体内DDE浓度与随后的哺乳期长度间的关系。来自于墨西哥一个高暴露地区的数据不支持这一假设,即暴露于DDE会缩短哺乳期长度。在那些以前哺乳的妇女中看到的关联似乎是由于一个原因不明的机制。

[参见科学文摘 EHP 116:A83 (2008)]

台湾PCBs/PCDFs暴露后的神经认知改变

1979年,由于摄入受污染的烹调油台湾大约2000人暴露于多氯联苯 (polychlorinated biphenyls, PCBs) 和多氯代二苯并呋喃 (polychlorinated dibenzofurans, PCDFs)。虽然已经有暴露于这些污染物的母亲所生儿童的发育转折点延迟和神经认知功能较差的报道,但尚不清楚是否直接暴露于这些污染物的人的神经认知功能也发生损害。在对年龄 ≥ 60 的对象的一个回顾性队列研究中, Lin等 [EHP 116:184 (2008)]比较了暴露于PCBs、PCDFs的人和与他们性别、年龄相匹配的未暴露于PCBs、PCDFs的邻居的神经认知功能。结果显示,在暴露于PCBs和PCDFs的女性中,有注意力、视觉记忆和学习能力等某些方面的剂量依赖的神经认知缺陷,但在暴露的男性中没有。

砷、CC16及其呼吸系统的影响

来源于饮用水中的砷已经与恶性和非恶性的呼吸系统疾病联系在一起;然而,这种联系尚未被很好建立,因为在有明显皮肤损害的

的参与者中,对呼吸系统症状的评估可能会受到回忆偏倚或访问员偏倚的影响。Parvez等 [EHP 116:190 (2008)]检验了血清克拉拉细胞蛋白CC16 (一个新的呼吸系统疾病的生物标志物) 水平与井水中的砷、总尿砷和尿砷甲基化合物指标间的关系。结果提示,在皮肤受砷损害个体中,血清CC16可以作为上皮性肺损害的一个有用的生物标志物。

[参见科学文摘 EHP 116:A82 (2008)]

长期暴露于空气污染和死亡率

一些研究已经显示,在城市间的比较中,长期暴露于空气污染对死亡率有影响;然而,对于城市内比较的影响仍知之甚少。Beelen等 [EHP 116:196 (2008)]在一个荷兰队列中研究了长期暴露于与交通有关的空气污染和死亡率间的关系。与交通有关的空气污染及几个交通暴露变量和整个队列的死亡率相关。总地说来,相对危险度较低。对于二氧化氮和黑烟来说,这两种自然原因与呼吸系统死亡率间的关联具有统计学显著性。这些结果为长期暴露于大气污染和死亡率上升间的关联增添了新的证据。

丁二烯暴露工人中的HPRT突变

1,3-丁二烯 (butadiene, BD) 是一个重要的工业化学物和环境、职业污染物,它的致癌性已经在啮齿动物中得到证实。但是,在人类中的致突变性和致癌性的分子机制尚未被阐明。为了在人类次黄嘌呤鸟嘌呤磷酸核糖转移酶 (hypoxanthineguanine phosphoribosyl transferase, HPRT) 基因中鉴别与BD暴露有关的特征性突变, Liu等 [EHP 116:203 (2008)]比较了中国BD暴露工人和他们的对照间的突变频率和外显子缺失。结果提示, BD应该会增加BD暴露工人人类淋巴细胞中HPRT基因大的缺失的频率。

PCBs和老年人的神经心理学状况

已经发现在正常老化过程中,多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)会加速认知和运动功能障碍,但是没有几个研究在暴露于PCBs的成年人中检验了这些结果。Fitzgerald等 [EHP 116:209 (2008)]评价了生活于哈德逊河上游受污染部分沿岸的老年人中神经心理学状况和低水平PCB暴露。结果提示,在55~74岁的、当前的身体负担与一般人群中的同龄人相同老年人中,PCB暴露可能与记忆、学习和情绪的一些指标有关。

氯化消毒副产物与先天性畸形

一些研究已经显示各种先天性畸形风险的增加与供水中的三卤甲烷(trihalomethane, THM)暴露有关。Nieuwenhuijsen等 [EHP 116:216 (2008)]研究了英格兰和威尔士的THM浓度与先天性畸形风险间的关系。关于先天性畸形的数据来源于国家先天性畸形系统、地区的登记和国家死亡登记,THM数据来自于自来水公司。通过使用固定和随机效应模型对广义的畸形分组、较严格的畸形分组以及单一的和多重的畸形进行分析,作者发现了一些有关饮用水中THM浓度与先天性畸形风险间关系的一些证据。

莠去津暴露改变器官发生

在发育期间暴露于有人类学影响的化学物质能破坏器官系统的形态发生。以前的研究已经对两栖动物在形体变化或发育早期暴露于除草剂莠去津的影响进行了分析。为了鉴别和刻画在常常被忽视的器官发生这一发育阶段的易感性特征,Lenkowski等 [EHP 116:223 (2008)]研究了莠去津在光滑爪蟾两栖动物模型系统中的作用。在这一模型中的结果显示,在器官形态发生早期的急性莠去津暴露破坏了器官的正常发育。

丹麦饮用水中的砷与癌症

砷已经是一种广为人知的致癌物质,常常被发现于饮用水中。已有报导,在暴露于饮

用水中高浓度砷的个体中癌症的风险增加,然而这些结果与那些低剂量研究的结果不一致。在基于一个丹麦队列的研究中,Baastrup等 [EHP 116:231 (2008)]发现在砷暴露与肺、膀胱、肝、肾、前列腺或结直肠癌以及黑色素瘤皮肤癌的风险间没有显著的关联。然而,非黑色素瘤皮肤癌的风险随暴露的增加而下降。在调整了入组地域之后,没有发现砷暴露与非黑色素瘤皮肤癌有关。

人类暴露于来自粘土的二噁英

作为密歇根大学二噁英暴露研究的一部分,Franzblau等 [EHP 116:238 (2008)]来自于密歇根州5个县的研究对象中选择性地测量了血清中多氯代二苯并二噁英、多氯二苯并呋喃和二噁英样多氯联苯。一个77岁的女性研究对象,总的等效毒性量(toxic equivalency, TEQ)相当于211 ppt(基于脂质校正),是这一研究人群中最高的观察值。这一研究对象没有报告与食物相关的二噁英化合物暴露来源;然而,在至少30年里,她生活在二噁英污染房子里,并是一个制陶爱好者。结果提示制陶的粘土,尤其是在不通风窑的烧烤粘土的过程中,可能是人类暴露的重要的非食物/非工业来源。

儿童健康

血铅和IQ

血铅浓度 $<10 \mu\text{g}/\text{dL}$ 是否会对儿童的认知功能有负面影响,对于这个问题,没有几个研究提供了直接相关的证据。Jusko等 [EHP 116:243 (2008)]使用一般线性模型和半参数模型检验了在整个儿童期早期测量的血铅浓度和6岁时儿童的IQ间的关系。证据显示,儿童6岁时的智力功能明显受到低于 $10 \mu\text{g}/\text{dL}$ 血铅浓度的损害,该浓度是疾病控制和预防中心确定的血铅升高的标准。

[参见科学文摘 EHP 116:A82 (2008)]

铅暴露和肾上腺皮质激素的功能

近期的研究已经显示,在动物中,暴露于重金属污染物尤其是铅,下丘脑-垂体-肾上腺(hypothalamic-pituitary-adrenal, HPA)轴对于急性应激的反应性升高。然而,铅诱导的HPA轴调节异常还没有在人类中进行过研究。Gump等 [EHP 116:249 (2008)]检验了儿童的皮质醇对急性应激的反应(HPA活化的糖皮质激素产物)与产前和产后低水平铅暴露间的关系。结果提示,相对较低的产前和产后低血铅水平能够改变儿童肾上腺皮质激素对急性应激的反应;然而,这种铅诱导的HPA调节异常对行为和健康的影晌尚不能确定。

[参见科学文摘 EHP 116:A83 (2008)]

儿童的汞合金暴露与尿汞

尿汞(urinary mercury, U-Hg)排泄物通常用作来自于牙科汞合金修补物的Hg暴露的生物标志物。Maserejian等 [EHP 116:256 (2008)]分析了儿童中汞合金暴露的时间敏感的纵向数据,以确定在有关U-Hg的分析中最有效的暴露指标。当前汞合金的总表面是预测当前U-Hg最稳健的预测因子;然而,后咬合面-年是预测累积U-Hg最好的预测因子。只用一个汞合金暴露指标是不充分的。如果使用时间敏感的汞合金暴露指标,有可能提高儿童中关于来自于汞合金暴露的Hg累积影晌研究的效度和精度。与此相对应的是,当前汞合金填充物的简单计数,对于测量与汞合金有关的当前U-Hg已经足够。

钙泵、汞和铅

人们已知钙动态平衡是几个环境毒物包括铅和汞的靶子。Huel等 [EHP 116:263 (2008)]通过测量在分娩时获得的头发和血标本中铅和总汞的浓度,研究了妇女在分娩时和她们的新生儿中汞暴露和红细胞钙泵活性间的关系。他们在来自于脐带血和母血的红细胞中,测量了细胞质膜上基本的和钙调蛋白刺激的钙泵活性。他们的发现证实了以前的研究结果,支持在来自于一般人群的新生儿中使用这些生物标志物。